

RAVINTEIDEN KIERRÄTYKSEN KOKEILUOHJELMA 2020 – 2022

Loppuraportin julkinen tiivistelmä

Hankkeen päätoteuttaja	Gaiamare Oy
Hankkeen osatoteuttaja/-t	DTS Finland
Hankkeen virallinen nimi	Mädätysjäännöksen jalostamisen jatkokehityshanke
Hankkeen toteutusaika	1.6.2022–28.2.2023

Yhteenveto hankkeesta

Uudessakaupungissa sijaitsevan Biolinja Oy -biokaasulaitoksen mädätteestä valmistettiin kierrätyslannoitetta ravinteiden kierrätyksen kokeiluohjelmasta saadulla rahoituksella. Mädätteen jalostaminen mikroteromisellä menetelmällä onnistui hyvin, mutta lopputuotteen kaliumpitoisuuden nosto toivotulle tasolle ja lopputuotteen saattaminen pelletiksi jäi edellisen hankkeen aikana kesken. Tämän jatkohankkeen tarkoitus oli löytää tuotantoprosessiin edelleen parempia ratkaisuja, joiden avulla voidaan hioa kierrätyspohjaisten raaka-aineiden käytettävyyttä tuotantoprosessissa ja näin kehittää lopputuotteen ravinnesisältöä sekä pelletöitävyyttä.

Hankkeen ensimmäinen osa koostui kaliumpitoisen jättemateriaalin kartoituksesta, testauksesta ja lannoite-tuotannon reseptiikasta. Hankkeen aikana tehtiin useita eri koekäsittelyitä useilla eri jättemateriaaleilla. Testatuista jätteistä panimoiden hiiva osoittautui parhaaksi kaliumlähteeksi, sillä se nostaa lopputuotteen typpi- ja kaliumpitoisuutta eikä huononna hiilityypisuhdetta. Tulosten perusteella aikaansaatiin kaksi eri lannoite-reseptiä, joita voidaan lähteä toteuttamaan myös isossa mittakaavassa. Hankeaikataulu oli rakennettu siten, että valitut reseptit ehdittiin myös toistaa riittävän monta kertaa ja näin todentaa niiden käyttökelpoisuus. Valmista lopputuotetta tuotettiin hankkeen aikana noin 6200 kiloa.

Hankkeen toinen vaihe keskittyi pelletöinnin reseptiikkaan ja koekäsittelyihin. Hankkeessa todettiin, että mädätteessä on sellaisia ominaisuuksia, jotka eivät palvele pelletöintiä. Tällaisia ominaisuuksia ovat muun muassa mädätteen korkea valkuais- ja hiekkapitoisuus sekä lopputuotteen homogeeninen, hyvin hienojakoinen rakenne. Pelletöitävyyttä voidaan parantaa lisäämällä mädätepohjaisen lopputuotteen sekaan lisäaineita, jotka lisäävät lopputuotteen elastisuutta, lämmönkestoa ja heterogeenisyyttä. Hankkeen aikana selvitettiin laboratorio-olosuhteissa, miten ja millä lisäaineilla pelletöitävyyttä voitiin parantaa ja kokeiden pohjalta muodostettiin resepti pelletöinnille. Näissä kokeissa pellettiä saatiin tuotettua laboratoriossa hyvällä hyötysuhteella ja aikaansaatu pelletti oli mekaaniselta laadultaan jopa parempi kuin markkinoilla olevat vastaavat tuotteet.

Pelletöintireseptiikan siirto isoon mittakaavaan tuotti haasteita, joita oli sekä materiaalien sekoituksessa, mutta ennen kaikkea matriisin valinnassa. Koekäsittelyissä selvisi, että pellettireseptiikan aineita ei saa koittaa etukäteen, ja matriisin tulee olla optimaalinen pelletöitävälle materiaalille. Pelletöinnistä saatiin hankkeen aikana paljon lisätietoa ja -oppia, mutta suurta määrää maatalouteen soveltuvaa pellettiä ei ehditty tuottaa. Mädäte on pelletöintisektorilla uudehko materiaali, joten oikeanlainen matriisi laitosmittakaavan pelletöintiin valitaan hankkeesta saadun kokemuksen ja asiantuntijoiden parhaan arvion perusteella.



Elinkeino-, liikenne- ja
ympäristökeskus

Raportin kirjoittaja Tiivistelmä on laadittu Ravinteiden kierrätyksen kokeiluohjelman toimesta toteuttajan toimittamasta loppuraportista

Päiväys **13.7.2023**